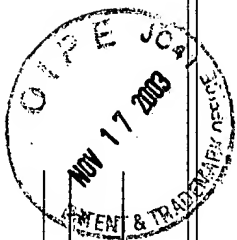


I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First-Class Mail in an envelope addressed to:
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on: November 13, 2003

John J. Torrente

Signature

November 13, 2003
Date of Signature



#2
S.I.
11-24-03

2615

PATENT
B422-160

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Toshihiko Suzuki
Serial No. : 09/875,683
For : REPRODUCING APPARATUS HAVING HIGH-SPEED
REPRODUCING FUNCTION
Filed : June 6, 2001
Examiner : R. Chevalier
Art Unit : 2615

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

CLAIM TO BENEFIT OF 35 U.S.C. § 119
AND FILING OF PRIORITY DOCUMENT

Claim is made herein to the benefit of 35 U.S.C. § 119 for the filing date of the following
Japanese Patent Application No.: 2000-173490 (filed June 9, 2000). A certified copy of this
document is enclosed.

Dated: November 13, 2003

ROBIN, BLECKER & DALEY
330 Madison Avenue
New York, New York 10017
T (212) 682-9640

RECEIVED

NOV 19 2003

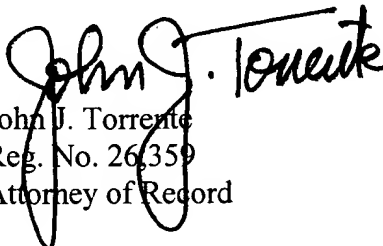
Technology Center 2600

RECEIVED

NOV 20 2003

TC 2600

Respectfully submitted,


John J. Torrente
Reg. No. 26,359
Attorney of Record

CFD 15422 US/j

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 6月 9日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-173490

出 願 人
Applicant(s):

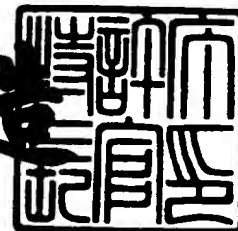
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4215020

【提出日】 平成12年 6月 9日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 G11B 20/10

【発明の名称】 再生装置及び再生方法

【請求項の数】 19

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

 【氏名】 鈴木 利彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

 【氏名又は名称】 キャノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

 【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

 【識別番号】 100090538

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西山 恵三

 【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

 【識別番号】 100096965

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会
社内

 【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100110009

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 康

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 再生装置及び再生方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体から画像データを再生する再生手段と、
前記再生画像データ中の複数画面の画像データを記憶する記憶手段と、
前記記憶手段に記憶された複数画面の画像データをそれぞれ複数の領域に分割し、前記分割された複数画面の画像データの互いに異なる領域を用いて 1 画面の画像データを生成する生成手段とを備える再生装置。

【請求項 2】 前記生成手段は前記記憶手段に記憶された連続する複数画面の画像データをそれぞれ複数の領域に分割し、前記分割された複数画面の画像データの互いに異なる領域を 1 つずつ用いて前記 1 画面の画像データを生成することを特徴とする請求項 1 記載の再生装置。

【請求項 3】 前記生成手段は前記記憶手段に記憶された n 画面 (n は 2 以上の整数) の画像データをそれぞれ n 個の領域に分割し、前記分割された n 画面の画像データの互いに異なる領域を用いて前記 1 画面の画像データを生成することを特徴とする請求項 1 記載の再生装置。

【請求項 4】 前記生成手段は前記再生画像データの n 画面毎に前記 1 画面の画像データを生成することを特徴とする請求項 3 記載の再生装置。

【請求項 5】 前記 n が前記再生手段による前記画像データの再生速度に応じて決定されることを特徴とする請求項 3 記載の再生装置。

【請求項 6】 前記画像データは画面間符号化と画面内符号化とを用いて符号化されていることを特徴とする請求項 1 記載の再生装置。

【請求項 7】 前記画像データは動き補償予測符号化を用いて符号化されていることを特徴とする請求項 1 記載の再生装置。

【請求項 8】 前記再生手段は前記再生画像データを復号する復号手段を有し、前記記憶手段は前記復号手段により復号された画像データを記憶することを特徴とする請求項 6 または 7 記載の再生装置。

【請求項 9】 前記記録媒体はディスク状記録媒体を含むことを特徴とする請求項 1 記載の再生装置。

【請求項10】 通常再生モードとサーチ再生モードとの間でモードを切り替えるモード切り替え手段を備え、前記生成手段は前記サーチ再生モードにおいて前記分割された複数画面の画像データの互いに異なる領域を用いて前記サーチ再生用の1画面の画像データを生成することを特徴とする請求項1記載の再生装置。

【請求項11】 前記生成手段は前記記憶手段から前記画像データを読み出す読み出し手段と、前記読み出された画像データを記憶するメモリと、前記メモリに対する前記画像データの書き込み及び読み出し動作を制御するメモリ制御手段とを有し、前記記憶手段から前記メモリに対して出力すべき画像データを選択するとともに前記メモリにおける記憶アドレスを制御することを特徴とする請求項1記載の再生装置。

【請求項12】 前記生成手段は前記記憶手段に記憶された複数画面の画像データのうち、前記1画面の画像データの生成のために用いる領域の画像データのみを前記メモリに記憶するよう前記記憶手段からの前記画像データの読み出し動作及び前記メモリ制御手段による前記メモリへの画像データの書き込み動作を制御することを特徴とする請求項11記載の再生装置。

【請求項13】 記録媒体から画像データを再生する再生手段と、
複数画面の前記再生画像データを記憶する記憶手段と、
前記再生画像データに係る画像の動きに応じて第1の再生モードと第2の再生モードの間でモードを切り替えるモード切り替え手段と、
前記記憶手段に記憶された画像データを出力する出力手段と、
前記第1の再生モードにおいて前記記憶手段に記憶された複数画面の画像データをそれぞれ複数の領域に分割し、前記分割された複数画面の画像データの互いに異なる領域を用いて前記出力手段により出力すべき1画面の画像データを生成するとともに、前記第2の再生モードにおいて前記記憶手段に記憶された複数画面の画像データのうち1画面の画像データのみを用いて前記出力手段により出力すべき1画面の画像データを生成する生成手段とを備える再生装置。

【請求項14】 前記画像データは画面内符号化と画面間符号化とを用いて符号化されており、前記再生手段は前記再生画像データを復号する復号手段を有

することを特徴とする請求項 1 3 記載の再生装置。

【請求項 1 5】 前記記憶手段は前記復号手段により復号された画像データを記憶し、前記生成手段は前記第 2 のモードにおいては前記画面内符号化により符号化された画像データの復号画像データのみを用いて前記 1 画面の画像データを生成することを特徴とする請求項 1 4 記載の再生装置。

【請求項 1 6】 ディスク状記録媒体から画像データを再生する装置であって、

サーチ再生モードにおいて、再生画像データ中の連続する複数画面の画像データのそれぞれ一部を用いて 1 画面の画像データを生成することを特徴とする再生装置。

【請求項 1 7】 前記画像データは画面間符号化と画面内符号化とを用いて符号化されており、前記サーチ再生モードにおいて、前記再生画像データ中の前記画面内符号化画像データを復号した画像データと前記画面間符号化画像データを復号した画像データとを含む前記連続する複数画面の画像データの一部を用いて前記 1 画面の画像データを生成することを特徴とする請求項 1 6 記載の再生装置。

【請求項 1 8】 記録媒体から画像データを再生する方法であって、
前記再生画像データ中の複数画面の画像データをメモリに記憶し、
前記メモリに記憶された複数画面の画像データをそれぞれ複数の領域に分割し、
前記分割された複数画面の画像データの互いに異なる領域を用いて 1 画面の画像データを生成することを特徴とする再生方法。

【請求項 1 9】 ディスク状記録媒体から画像データを再生する方法であって、

サーチ再生モードにおいて、再生画像データ中の連続する複数画面の画像データのそれぞれ一部を用いて 1 画面の画像データを生成することを特徴とする再生方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は再生装置及び再生方法に関し、特に、画像データの特種再生時の処理に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の装置として、動画像データをデジタルデータとしてテープ、ディスク等の記録媒体に記録する装置が知られている。

【0003】

特に、近年、ディスク媒体については、大容量化が急速に進展し、音声のみならず映像信号をもディスク媒体に長時間記録再生する装置が提案されている。例えば、MPEG等の高能率符号化処理に基づいた記録フォーマットを採用し、4Mbps～10Mbps程度のデータレートで1時間以上の画像記録再生装置を実現し得る技術が検討されている。さらには、ディスク媒体そのものに関しても、小型化と大容量化が確実に進展する動向を示しており、画像記録再生装置のさらなる高密度化が推し進められている。

【0004】

このようにディスク媒体に対して記録再生を行う装置においても、従来のVTRと同様、記録媒体に何が記録されているかを予め確認するためにサーチ（特殊再生）を行うことが考えられる。ディスク媒体に記録された動画像データのサーチ時には、設定された再生速度（例えばユーザが再生速度を設定する）に応じて記録媒体のトラックの送り量を決めて再生を行い、ユーザはTVモニタ、液晶モニタ等で再生画像を確認する。サーチ再生時の再生速度は、このトラック送り量により決定される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このような従来考えられているサーチ再生機能は、再生倍率に応じた時間間隔でフレーム単位に表示画像を更新するものであり、シーンの切り替え時や動きの大きなシーンでは、サーチ再生画像の動きが間欠的で、滑らかさにかけてしまう。

【0006】

そのため、ユーザはサーチ再生により内容を確認する際、フレーム単位でめまぐるしく変化する表示画像を注意深く確認しつづける必要があり、しかも、滑らかな動きのない、連続性を失った断片的な再生画像しか得ることができないという問題があった。

【0007】

本発明は前述の如き問題点を解決することを目的とする。

【0008】

本願の他の目的は、特殊再生時においても滑らかな動きを持つ再生画像を得る処にある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明にあっては、記録媒体から画像データを再生する再生手段と、前記再生画像データ中の複数画面の画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された複数画面の画像データをそれぞれ複数の領域に分割し、前記分割された複数画面の画像データの互いに異なる領域を用いて1画面の画像データを生成する生成手段とを備える構成とした。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面と共に説明する。

【0011】

図1は本発明が適用される記録再生装置の記録系100の構成を示すブロック図であり、図2は再生系200の構成を示すブロック図である。

【0012】

まず、図1の装置による記録動作について説明する。

【0013】

図1において、撮像部101により得られた画像データはカメラ信号処理回路102によりデジタル信号に変換され、更に、ゲイン調整、色分離、階調補正、ホワイトバランス調整等の信号処理が施される。

【0014】

このようにして得られた画像信号は、一旦メモリ103に蓄えられる。本実施の形態では、画像データの各フレームをその符号化モードに応じてIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャの3つの種類に分け、これらの各ピクチャを、先頭にIピクチャ、3フレームおきにPピクチャ、Pピクチャの間にBピクチャを2フレーム配置して、計15フレームからなるGOP (Group Of Pictures)を形成する。そして、メモリ103から各ピクチャのデータの出力順を制御することにより、並べ替えを行う。ここで、GOPはMPEG方式の符号化における符号化の基本的な単位である。

【0015】

この並べ替えの様子を図3で説明する。

【0016】

本形態では、例えばフレーム間符号化を行う際、イントラフレームのIフレームの後、3フレームおきにPフレーム、その間はBフレームが2つという構成で符号化を行う。

【0017】

図3の301で示したように、メモリ103への入力画像が、Bzn-1, Bzn, Ia0, Ba0, Ba1, Ba2, Pa0, Ba2, Ba3, Pa1...であり、入力順にそれぞれがB, B, I, B, B, P, B, B, P...フレームに符号化されるとすると、図3の302で示したように、メモリ103は、Ia0, Bzn-1, Bzn, Pa0, Ba0, Ba1, Pa1, Ba2, Ba3...の順に画像データを出力する。

【0018】

メモリ103から出力された画像データは、スイッチ106の一方の端子a、減算器107及び動き補償予測回路120に出力される。

【0019】

図3の如く入力される画像データを処理する場合は、まず、メモリ103からフレームIa0の画像データを $k \times 1$ (例えば 8×8)画素のブロック単位に読み出し、スイッチ103の端子aと減算器102供給する。

【0020】

スイッチ106はメモリ103から出力される画像データがIフレームの時は

端子 a を選択し、画像データが P, B フレームの時は端子 b を選択する。従って、この場合にはスイッチ 1 0 6 は端子 a を選択し、ブロック化されたフレーム Ia 0 の画像データを D C T 回路 1 0 4 に供給する。

【 0 0 2 1 】

D C T 回路 1 0 4 は、スイッチ 1 0 6 から供給される画像データを 8 画素× 8 画素のブロック単位に D C T 処理して周波数領域のデータに変換し、量子化回路 1 0 5 に供給する。

【 0 0 2 2 】

量子化回路 1 0 5 では、D C T 回路 1 0 4 により周波数領域のデータに変換された画像データを量子化して可変長符号化回路 1 0 8、逆量子化回路 1 1 5 にそれぞれ供給する。可変長符号化回路 1 0 8 は、量子化回路 1 0 5 から供給される量子化データをランレングス符号化等により可変長符号化し、多重化回路 1 0 9 に送る。

【 0 0 2 3 】

一方、逆量子化回路 1 1 5 では、量子化回路 1 0 5 から供給されるデータを逆量子化して逆 D C T 回路 1 1 6 に供給する。逆 D C T 回路 1 1 6 では、逆量子化回路 1 1 5 から供給された画像データを逆 D C T 処理し、周波数領域のデータから 2 次元空間領域のデータに変換して加算回路 1 1 7 に供給する。

【 0 0 2 4 】

加算回路 1 1 7 は、逆 D C T 回路 1 1 6 からの逆 D C T されたデータにスイッチ 1 1 9 からのデータを加算するのであるが、ここでスイッチ 1 1 9 は、I フレームの画像データが逆 D C T 回路 1 1 6 から出力される時には端子 b を選択して加算回路 1 1 7 に 0 データを供給する。そのため、符号化される前とほぼ同じ値のデータが復号データとして出力されてメモリ 1 1 8 に供給され、メモリ 1 1 8 は所定のアドレスに供給された復号データを記憶する。

【 0 0 2 5 】

フレーム Ia 0 の符号化が終わると次にメモリ 1 0 3 はフレーム Bzn-1, Bzn の順に画像データを読み出して処理するが、これはフレーム Ba 0, Ba 1 の処理と同じなので、後述するフレーム Ba 0, Ba 1 の処理で詳述する。

【0026】

次に、メモリ103はフレームPa0の画像データを $k \times 1$ 画素のブロック単位に読み出し、減算器107、動き補償予測回路120に供給する。動き補償予測回路120は、メモリ103から供給された $k \times 1$ 画素のブロックデータに対して、メモリ118に記憶されている復号されたフレームIa0の画像データを探索して最も予測誤差（差分）の小さくなるデータ（ブロック）の動きベクトルを求める。そして、メモリ118からその動きベクトルの指し示す復号データを予測データとして読み出し、減算器107とスイッチ119に供給すると共に、求めた動きベクトルを動き検出回路121に出力する。

【0027】

減算器107は、メモリ103から供給されたフレームPa0の画像データと動き補償予測回路120がメモリ118から読み出して減算器107に供給した予測データとを減算し、スイッチ106の他方の端子bに供給する。スイッチ106はメモリ103から供給される画像データがPまたはBフレームのとき端子bを選択して、減算器107からの出力をDCT回路104に供給する。DCT回路104は、スイッチ106からのデータをDCTして空間領域から周波数領域のデータに変換し、量子化回路105に出力する。量子化回路105は、DCT回路104から供給されたDCT変換されたデータを量子化し、可変長符号化回路108と逆量子化回路115に供給する。

【0028】

可変長符号化回路108は、量子化回路105から供給される量子化されたデータを可変長符号化し、多重化回路109に送る。逆量子化回路115は、量子化回路105から供給される量子化されたデータを逆量子化し、逆DCT回路116に供給する。逆DCT回路116では、逆量子化回路115から供給された逆量子化されたデータを逆DCTし、周波数軸上のデータから2次元空間領域のデータに変換して加算回路117に供給する。

【0029】

加算回路117は、逆DCT回路116からの逆DCTされたデータにスイッチ119からのデータを加算する。ここでスイッチ119は端子aを選択してお

り、前述の如く動き補償予測回路 1 2 0 がメモリ 1 1 8 から読み出したフレーム I a0からの予測データを加算回路 1 1 7に出力しているので、加算回路 1 1 7は、逆 D C T 回路 1 1 6からの逆 D C Tされたデータにこの予測データを加算し、復号データとしてメモリ 1 1 8に供給する。メモリ 1 1 8は、加算回路 1 1 7から供給された復号データを所定のアドレスに記憶する。

【 0 0 3 0 】

動き検出回路 1 2 1は、フレーム P a0の画像データの符号化が終わると、動き補償予測回路 1 2 0から供給された 1 フレームの動きベクトルの絶対値の総和を求め、更にこれを所定の閾値にて二値化した 1 ビットのフレームの動きの情報として C P U 1 2 2に供給する。

【 0 0 3 1 】

操作スイッチ 1 2 3は、撮影シーンの始め又は終わりの制御タイミングを C P U 1 2 2に送り、装置のモード遷移を行う。また、C P U 1 2 2は、動き検出回路 1 2 1からの動き情報を多重化回路 1 0 9に伝送する。

【 0 0 3 2 】

多重化回路 1 0 9は、可変長符号化回路 1 0 8から供給される可変長符号データに、動き補償予測回路 1 2 0からの動きベクトルと C P U 1 2 2から供給されるヘッダ情報や動き情報、シーン変化等の付加情報とを多重する。

【 0 0 3 3 】

動き情報は、例えば各フレームの符号化データの先頭のヘッダに付加情報として多重される。

【 0 0 3 4 】

フレーム P a0の符号化が終わると、次にメモリ 1 0 3はフレーム B a0を読み出し、フレーム P a0の処理と同様の処理を行う。ただし、ここで動き補償予測回路 1 2 0は、メモリ 1 1 8に記憶されている復号データ、フレーム I a0, P a0の両方から予測を行うことができる。フレーム B a0が符号化し終わると、動き検出回路 1 2 1は、動き補償予測回路 1 2 1から供給された動きベクトルの絶対値の総和を求め、フレームの動き情報として多重化回路 C P U 1 2 2に供給する。多重化回路 1 0 9は、フレーム B a0の可変長符号データ列に、動き補償予測回路 1 2 0か

らの動きベクトルとCPU122からの動きの情報とを多重する。

【0035】

フレームBa0と同様にフレームBa1が処理され、次にフレームPa1が処理されるが、フレームPa1の処理では動き補償予測回路120は、フレームPa0の復号データから予測を行い、動きベクトルを求め、動き検出回路120と多重化回路109に供給する。動き検出回路121は、フレームPa1の画像データの符号化が終わると、動き補償予測回路120から供給された動きベクトルの絶対値の総和を求め、フレームの動きの情報としてCPU122に供給する。多重化回路109は、フレームPa0の可変長符号データ列に、動き補償予測回路120からの動きベクトルとCPU122からの動きの情報とを多重する。

【0036】

多重化回路109は、このように動きベクトル、動き情報と符号化画像データが多重化された多重化データを誤り訂正回路110に供給する。誤り訂正回路110は、多重化回路109からの出力データに対して光磁気ディスク113に適した誤り訂正符号化を行い、バッファ111に出力する。バッファ111は記録データの情報量に応じて記録データをバッファし、記録回路112に出力する。記録回路112は周知の光ビーム照射部、磁気ヘッド、ディスク113を駆動する駆動部等の構成を有し、バッファ111から出力されたデータを光磁気ディスク113上に記録する。

【0037】

この後、フレームBa2, Ba3の順に逐次処理され、ディスク113に記録される。

【0038】

次に、図2を用いて再生系200について説明する。

【0039】

まず、通常再生時の動作について説明する。

【0040】

図2において、再生回路201は図1の記録回路112にて用いた光ビーム照射部、駆動部等を有し、光磁気ディスク113に記録されたデータを再生し、バ

ッファ 2 0 2 に出力する。バッファ 2 0 2 は光磁気ディスク 1 1 3 からの再生データのデータレートに応じて再生データをバッファし、誤り訂正回路 2 0 3 に出力する。

【 0 0 4 1 】

誤り訂正回路 2 0 3 は記録時の誤り訂正符号化に応じて再生データ中のエラーを訂正し、訂正処理された再生データを復号回路 2 0 4 及び CPU 1 2 2 に出力する。復号回路 2 0 4 は再生された画像データを符号し、メモリ 2 0 5 に出力する。

【 0 0 4 2 】

図 4 は復号回路 2 0 4 の構成を示す図である。

【 0 0 4 3 】

図 4 において、誤り訂正回路 2 0 3 からの再生データは逆量子化回路 4 0 1 及び動き補償回路 4 0 4 に出力される。逆量子化回路 4 0 1 は再生画像データを逆量子化し、逆 DCT 回路 4 0 2 に出力する。逆 DCT 回路 4 0 2 は逆量子化回路 4 0 1 からのデータを逆 DCT 処理し、加算器 4 0 3 に出力する。

【 0 0 4 4 】

加算器 4 0 3 はスイッチ 4 0 5 からの出力データと逆 DCT 回路 4 0 2 からの出力データとを加算し、メモリ 2 0 5 及び動き補償回路 4 0 4 に出力する。スイッチ 4 0 5 は再生データが I ピクチャの場合には b 端子に接続してゼロデータを選択し、P または B ピクチャの場合には a 端子に接続して動き補償回路 4 0 4 から出力されるデータを選択する。

【 0 0 4 5 】

動き補償回路 4 0 4 は、誤り訂正回路 2 0 3 からの再生データに基づいて再生画像データのピクチャタイプを検出し、再生データが I ピクチャもしくは P ピクチャの場合に加算器 4 0 3 からの出力データを内部メモリに記憶する。そして、再生データ中の各ブロックの動きベクトルに基づいて、この内部メモリに記憶された画像データを読み出し、スイッチ 4 0 5 に出力する。

【 0 0 4 6 】

このように復号回路 2 0 4 により復号された画像データはメモリ 2 0 5 に記憶

される。そして、メモリ 2 0 5 から出力する際にその順序を並び替える。

【 0 0 4 7 】

すなわち、CPU 1 2 2 は、通常再生時においては、図 3 の 3 0 2 で示した順に復号され、メモリ 2 0 5 に記憶された再生データを 3 0 1 で示した順に並び替えて出力する。このように、メモリ 2 0 5 を用いて再生画像データの順序を並び替えるため、メモリ 2 0 5 は数フレーム（本形態では 1 0 フレーム）分の復号された画像データを記憶可能である。

【 0 0 4 8 】

メモリ 2 0 5 から読み出された画像データはバッファ 2 0 7 に出力される。バッファ制御回路 2 0 9 は CPU 1 2 2 からの指示に応じて適当なタイミングでバッファ 2 0 7 に記憶された画像データを読み出し、出力回路 2 0 8 に出力する。出力回路 2 0 8 はバッファ 2 0 7 からの画像データに対して出力する外部機器に応じた処理を施して出力する。

【 0 0 4 9 】

次に、図 2 の装置によるサーチ再生時の動作について説明する。

【 0 0 5 0 】

本形態の記録再生装置は、記録系装置 1 0 0 にて符号化される画像データのデータレートの数倍の速度のレートでディスク 1 1 3 に対するデータの記録再生が可能である。そのため、本形態では、記録時においては間欠的にデータを記録し、通常再生モードにおいては間欠的にディスク 1 1 3 からデータを読み出している。また、サーチ再生時においては、光磁気ディスク 1 1 3 から連続してデータを読み出すことで、通常再生モード時の数倍のレートでデータを再生する。

【 0 0 5 1 】

すなわち、図 2 において、操作スイッチ 1 2 3 からサーチ再生モードの指示があると、CPU 1 2 2 は再生回路 2 0 1 を制御し、通常再生モード時の数倍、ここでは 5 倍の速度でデータを再生し、バッファ 2 0 2 を介して誤り訂正回路 2 0 3 に出力する。再生系装置 2 0 0 は、通常再生モード時の 5 倍の速度で再生データの処理が可能であり、復号回路 2 0 4 はこのように通常再生モード時の 5 倍の速度で再生されたデータを全て復号してメモリ 2 0 5 に出力する。

【0052】

ここで、本形態における5倍速サーチ再生時の出力データの処理の考え方について図5を用いて説明する。

【0053】

5倍速サーチ再生においては、1フレームに相当する期間に5フレーム分の画像データを出力すればよい。そこで、本形態では、サーチ再生時には、通常再生時の5倍の速度で記録されているデータを全て再生して復号する。そして、図5のように、再生された1GOPの画像データ15フレームのうち、連続する5フレームの画像501, 502, 503を用いて3フレームの画像データ504, 505, 506を生成する。

【0054】

このとき、各フレームの画像データをそれぞれ画面上で5つの領域に分割し、各フレームの5つの領域からそれぞれ異なる領域を抽出して1フレームの画像データを生成するものである。

【0055】

図6に連続する5フレームの画像データから1フレームの画像データを生成する様子を示す。

【0056】

図6において、601で示した連続する5フレームC1, C2, C3, C4, C5の画像データをそれぞれ図6に示すように5つの領域601a, 601b, 601c, 601d, 601eに分割する。そして、602に示すように、各フレームから1つの領域を抽出し、これら5つのフレームから抽出した各領域の画像データを合成して603の如く1フレームの画像を生成するものである。

【0057】

すなわち、フレームC1からは最上部の96ライン分の領域C1a、フレームC2からは97ライン～192ラインまでの領域C2b、フレームC3からは193ライン～288ラインまでの領域C3c、フレームC4からは289ライン～384ラインまでの領域C4d、フレーム5からは385ライン～480ラインまでの領域C5eを抽出し、これを603のように上から順に配置する。

【0058】

このように連続する複数フレームの画像データを複数の領域に分割し、各フレームの一部の領域を合成してサーチ用画像データの1フレームを構成することで、サーチ再生時に出力される各フレームの画像は滑らかに変化する。

【0059】

具体的に図2においては、CPU122はメモリ205に記憶された複数フレームの再生画像データのうち、図5、図6の如く連続する5フレームの画像データをそれぞれ5つの領域に分割した中で1つの領域の画像データを読み出し、バッファ207に出力する。そして、CPU122はバッファ制御回路209を制御して、図6の603の如く1フレームの画像データを形成するようバッファ207におけるメモリ205から読み出した各領域の画像データの記憶アドレスを決定する。バッファ制御回路209はこのように形成されたサーチ用画像データを1/30秒毎に1フレームずつ読み出し、出力回路208に供給する。

【0060】

このように本形態によれば、5倍速サーチ再生時において通常再生時の5倍の速度で記録されているデータを再生し、このように5倍の速度で再生された画像データのうちの連続する5フレームをそれぞれ複数の領域に分割したうちの一部を集めて1フレームのサーチ用画像データを生成することで、サーチ再生時においても動きな滑らかに変化する画像を得ることができる。

【0061】

そのため、従来のようにフレーム単位で表示画面を更新する場合に比べ、より視認性の高いサーチ再生を実現することができる。

【0062】

次に、第2の実施形態について説明する。

【0063】

本実施形態においても記録再生装置の構成は図1及び図2に示したものと同様である。そして、本形態においては、図1の動き検出回路121により生成され、画像データとともに記録されたフレーム毎の動き情報を用いてサーチを行う。

【0064】

以下、本形態におけるサーチ再生動作について、図7のフローチャートを用いて説明する。

【0065】

図7において、サーチ再生開始の指示があると、前述のように5倍速の高速読み出しを行い、ディスク113から通常再生時の5倍の速度でデータを再生する(S701)。そして、CPU122は誤り訂正回路203からの再生データ中から、記録時に付加されたフレーム毎の動き情報を検出し、動きの有無を判別する。本形態では、1GOP内に動きありを示す動き情報が付加されたフレームが8フレーム以上あったとき、動きありと判断する(S702)。

【0066】

動きありと判断すると、前述の実施形態のように、メモリ205に記憶されている連続する5フレームの画像データを複数の領域に分割し、各フレームから表示すべき領域を選択し(S703)、バッファ207に出力する(S704)。

【0067】

一方、S702で動きなしと判別した場合、現在のGOPの画像データについては前述のような合成処理により生成したサーチ画像を出力するが、次のGOPについては、先頭のIピクチャのみを選択してバッファ207に出力する(S706)。そして、この先頭のIピクチャを3フレーム期間連続して出力するようバッファ制御回路209を制御する。この処理をサーチ再生停止の指示があるまで繰返す(S705)。

【0068】

このように、本形態においては、再生画像の動きが少ない場合にはIピクチャのみを出力する。そのため、図6のように5フレームの画像データの一部を集めて生成した画像よりも高精細な画像を出力することができる。この場合には再生データにおける1GOP期間、つまり5倍速サーチ再生で3フレーム期間同じIピクチャの画像が出力されることになるが、もともと動きの少ない画像が記録されているため、違和感は少ない。

【0069】

また、動きが大きい場合には前述のように連続する 5 フレームの画像の一部を集めてサーチ用画像を生成するため、動きの滑らかなサーチ画像を得ることができる。

【 0 0 7 0 】

なお、前述の実施形態では、記録再生可能なデータレート、メモリ容量等を考慮し、サーチ再生時の再生速度を通常再生時の 5 倍速としたが、記録再生系の能力やメモリの容量を適宜変更することで、これ以外の速度でサーチ再生を行うことも可能である。

【 0 0 7 1 】

例えば、10 倍速再生を行う場合には、通常再生時の 10 倍の速度でディスク 113 からデータを再生し、メモリに記憶された連続する 10 フレームの画像データをそれぞれ 10 個の領域に分割し、図 6 に示すように、これら連続する 10 フレームの再生画像データのそれぞれ一部を集めて 10 倍速サーチ用の 1 フレームの画像データを生成すればよい。

【 0 0 7 2 】

つまり、n 倍速再生を行う場合には、連続して再生された n 画面の画像データをそれぞれ n 個の領域に分割し、各画面から 1 つの領域を抽出して 1 画面を構成することで同様のサーチを実現することができる。

【 0 0 7 3 】

また、前述の実施形態では、画像データを M P E G 方式で圧縮、符号化し、記録する装置について説明したが、これ以外にも画像データをディスク媒体に対して記録再生する場合に本発明を適用することは極めて有効であり、同様の効果をもつ。

【 0 0 7 4 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、サーチ再生時においても滑らかな動きを持つ再生画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明が適用される記録再生装置の記録系装置の構成を示す図である。

【図 2】

本発明が適用される記録再生装置の再生系の構成を示す図である。

【図 3】

図 1 の装置による符号化処理を説明するための図である。

【図 4】

図 2 の装置の復号回路の構成を示す図である。

【図 5】

本発明の実施形態によるサーチ再生時の動作を説明するための図である。

【図 6】

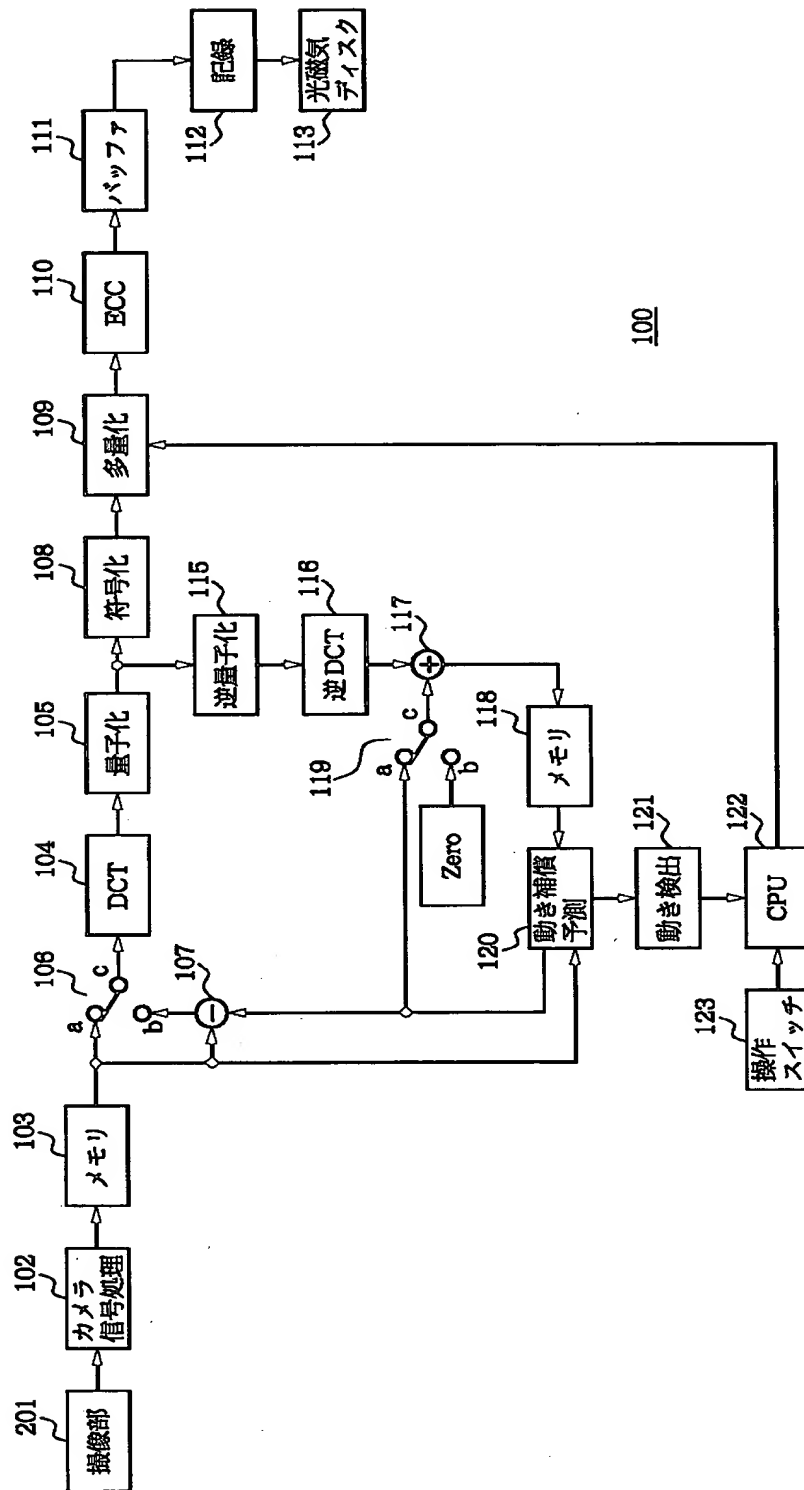
本発明の実施形態によるサーチ再生時の再生画像の様子を示す図である。

【図 7】

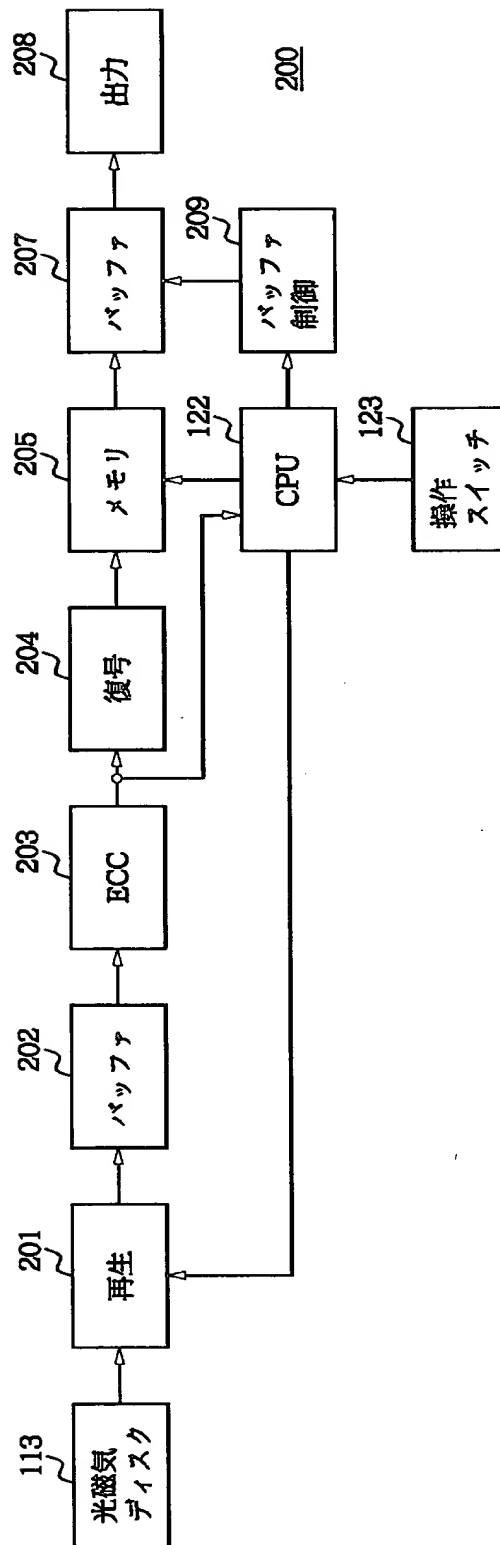
本発明の実施形態による他のサーチ再生動作を説明するためのフローチャートである。

【書類名】 図面

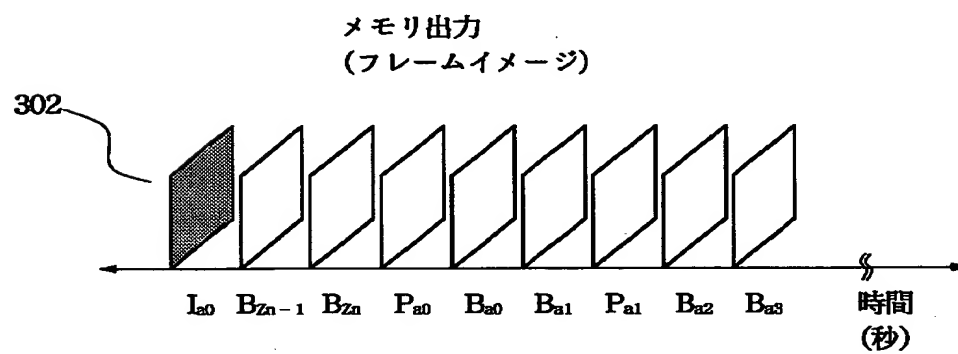
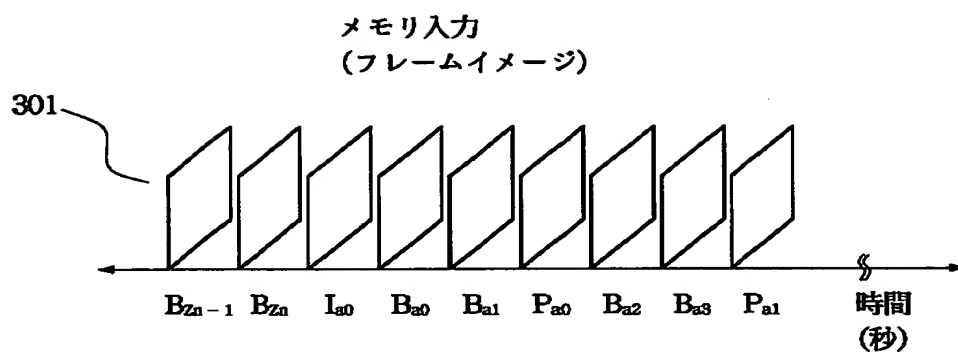
【図 1】



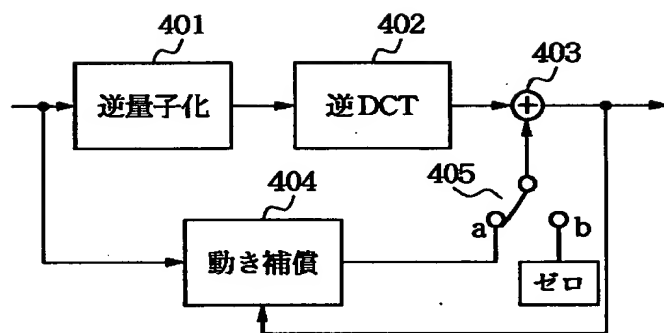
【図 2】



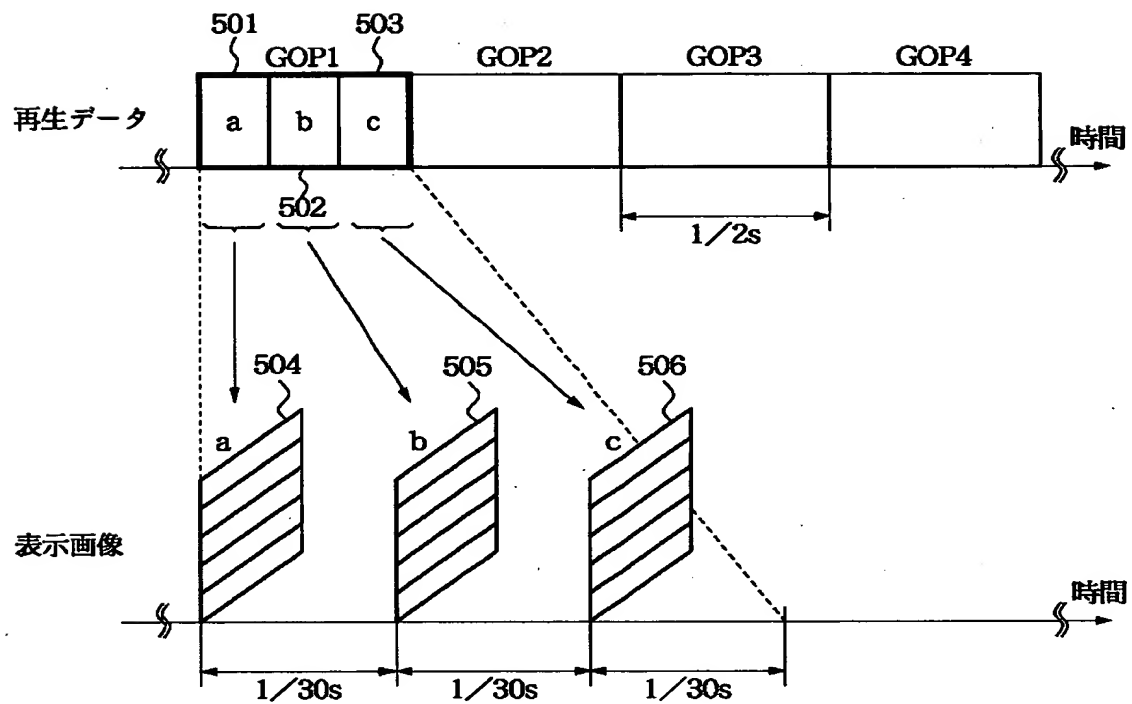
【図 3】



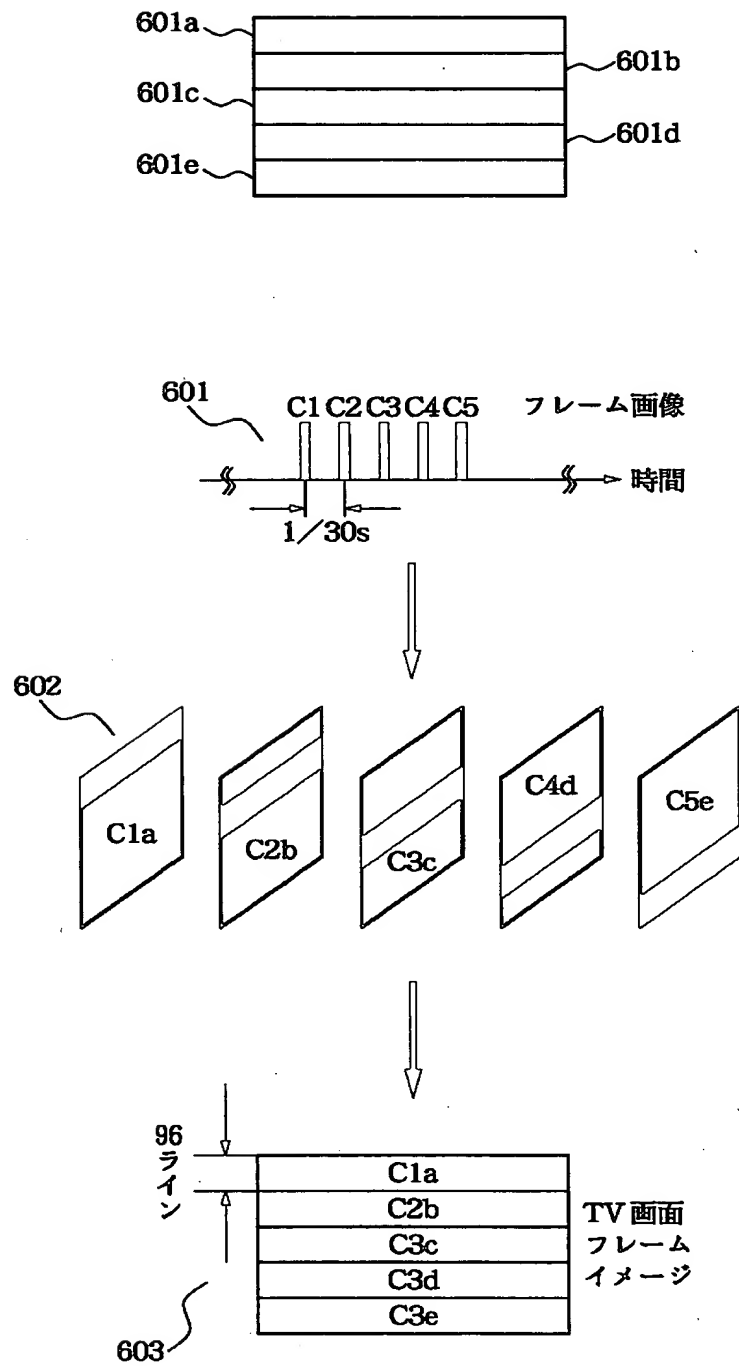
【図 4】



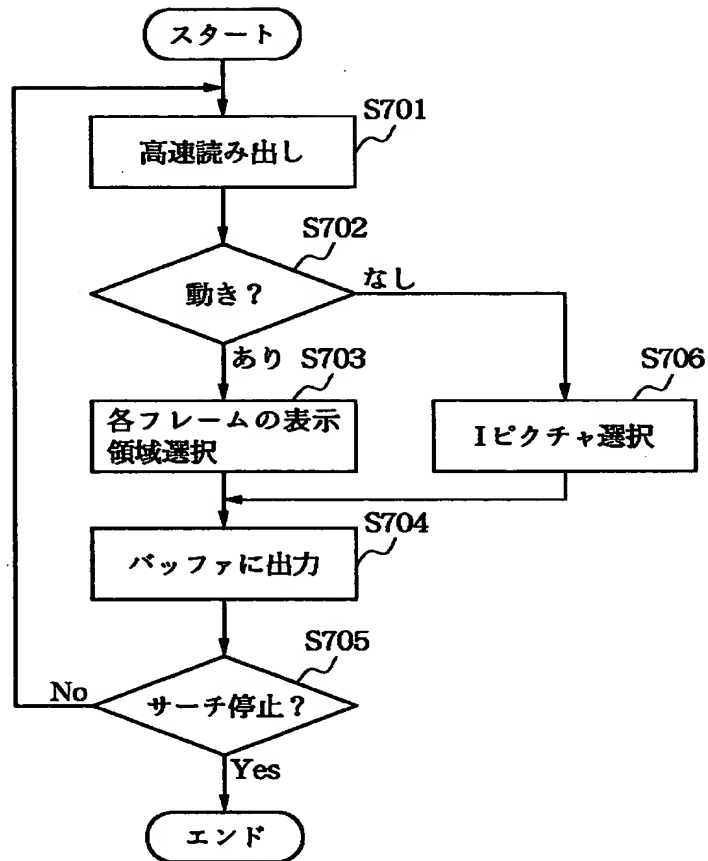
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 サーチ再生時においても滑らかな動きを持つ再生画像を得る。

【解決手段】 再生装置は、ディスク状記録媒体から画像データを再生する装置であって、サーチ再生モードにおいて、再生画像データ中の連続する複数画面の画像データのそれぞれ一部を用いて 1 画面の画像データを生成する構成とした。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社